

## Πρακτικές Σχεδιασμού Προγραμμάτων Προθέρμανσης Αγώνων Εντός Νερού Ελλήνων Προπονητών για τις Αποστάσεις των 50 & 400μ στην Κολύμβηση

Αθανάσιος Α. Δαλαμήτρος, Αθανάσιος Βάγιος, Γεώργιος Τσαλής, Σπύρος Κέλλης, & Βασιλική Μάνου

Σχολή Επιστημών Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

### Περίληψη

Τα οφέλη της προθέρμανσης πριν τον αγώνα στην απόδοση των αθλητών είναι ευρέως τεκμηριωμένα. Συγκεκριμένες πρακτικές προθέρμανσης που εφαρμόζονται από τους προπονητές κολύμβησης έχουν ήδη αναφερθεί στη βιβλιογραφία, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς. Ωστόσο, δεν είχε συμπεριληφθεί η αγωνιστική απόσταση των 50μ, ενώ οι εντάσεις κατά την προθέρμανση εκφράστηκαν ως ποσοστό της αντιλαμβανόμενης υποκειμενικής κόπωσης των κολυμβητών. Ο σκοπός της έρευνας ήταν να αναλύσει τις πρακτικές προθέρμανσης εντός νερού πριν τον αγώνα που εφαρμόζονται από Έλληνες προπονητές κολύμβησης αθλητών αγωνιστικού επιπέδου αναφορικά με τα συνολικά μέτρα της προθέρμανσης, καθώς και τον σχεδιασμό των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης εκφραζόμενο ως ποσοστό του εξατομικευμένου ρυθμού του αγώνα για τις αποστάσεις των 50 και 400μ. Μετά από πιλοτική έρευνα, σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο αποτελούμενο συνολικά από δώδεκα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και ανοικτού τύπου, το οποίο μοιράστηκε κατά τη διάρκεια Πανελληνίου πρωταθλήματος σε τριάντα-ένα προπονητές/τριες κολύμβησης με μέσο όρο προπονητικής εμπειρίας τα  $17.9 \pm 8.9$  έτη. Το ποσοστό απόκρισης ήταν 89%. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, σχεδόν όλοι οι ερωτηθέντες (97%) αναφέρουν πως διαφοροποιούν το πρωτόκολλο της προθέρμανσης πριν τον αγώνα των αθλητών τους ανάλογα με την εξειδίκευση τους στις παραπάνω αγωνιστικές αποστάσεις, ενώ καταγράφηκε ποικιλία πρακτικών που εφαρμόζεται σχετικά με τα συνολικά στοιχεία της επιβάρυνσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας προτείνουν κατευθυντήριες γραμμές σε προπονητές κολύμβησης με στόχο τον ορθότερο σχεδιασμό της προθέρμανσης εντός νερού πριν τον αγώνα και ως επακόλουθο τη βελτίωση της απόδοσης στην αγωνιστική κολύμβηση.

Λέξεις κλειδιά: *αθλητές μικρών και μεσαίων αποστάσεων, πρωτόκολλο προ-αγωνιστικής προθέρμανσης, ερωτηματολόγιο, κολύμβηση*

## Research

### Swim Greek Coaches' In-Water Pre-Competition Warm Up Practices for the 50 and 400m Events

Athanasios A. Dalamitros, Athanasios Vagios, Georgios Tsalis, Spiros Kellis, & Vasiliki Manou

School of Physical Education and Sport Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

---

## Abstract

The physiological benefits of warming-up prior to a competition are well established. Specific warm up practices prescribed by elite swim coaches have been previously reported, providing useful information for educational purposes. However, the 50m race distance was not included, while the swimming intensities applied were expressed as a percentage of the individual's perceived maximal exertion. The purpose of this study was to investigate the in- water warm up strategies prescribed by swim coaches regarding the total volume and the design of the interval swimming sets performed by athletes specialized in the 50 and 400m events, expressed as a percentage of their individual race pace. Following a pilot study, a questionnaire was developed consisting of a total of twelve multiple choice and open- ended questions and distributed to thirty- one swim coaches with an average of  $17.9 \pm 8.9$  years' of coaching experience during a National championship. The response rate was 89%. According to the results, almost all respondents (97%) reported a differentiation of the in- water design depending on their athlete's distance specificity, while a variety of practices was recorded. The results of this study propose a general guideline to swim coaches in order to optimize in- water warm up and, consequently, performance in competitive swimmers.

Keywords: *short and middle distance races, warm up routine, questionnaire, swimming*

---

## Εισαγωγή

Διαφορετικές μέθοδοι ενεργητικής προθέρμανσης έχουν χρησιμοποιηθεί πριν από σχεδόν κάθε αθλητική δραστηριότητα με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσης (Bishop, 2003). Στο άθλημα της κολύμβησης, διαφορετικά πρωτόκολλα εκτός νερού έχουν εφαρμοστεί για να βελτιώσουν την κολυμβητική απόδοση, παρουσιάζοντας παρόμοιες θετικές επιδράσεις, συγκρινόμενες με τη ρουτίνα ασκήσεων εντός νερού, ειδικά για τις περιπτώσεις όπου παρατηρείται έλλειψη χώρου για προθέρμανση των αθλητών εντός της κολυμβητικής δεξαμενής (Romney & Nethery, 1993). Ωστόσο, η ρουτίνα προθέρμανσης εντός νερού φαίνεται πως αποτελεί τη βασική παράμετρο ενός προγράμματος προθέρμανσης, καθώς θεωρείται πως ενισχύει την «ετοιμότητα για αγώνα» στους κολυμβητές (Rushall, 2014), όπως επίσης και τη διαδικασία εξοικείωσης με τους βατήρες εκκίνησης, τα «σημειάκια» των στροφών και γενικότερα τον εσωτερικό χώρο των κολυμβητικών δεξαμενών (King, 1979).

Το επίσημο κολυμβητικό αγωνιστικό πρόγραμμα περιλαμβάνει αγωνίσματα με διάρκεια από περίπου 23 δευτερολέπτων έως και 14 λεπτών και 30 δευτερολέπτων (Ogita, 2006), με αποτέλεσμα τη μεγάλη διαφοροποίηση στα συστήματα παραγωγής ενέργειας για τις ανάγκες του εκάστοτε αγώνα. Για παράδειγμα, από το αγώνισμα των 50μ σε αυτό των 100μ έχει καταγραφεί αύξηση 50% της αερόβιας συνεισφοράς παραγωγής ενέργειας (Capelli, Termin, & Pendergast, 1988), ενώ για την απόσταση των 400μ η αντίστοιχη συνεισφορά αυξάνεται στο 81% (Laffite, Villas-Boas, Demarle, Silva, Fernandes, & Billat, 2004). Έτσι, δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός πως οι προπονητές κολύμβησης έχουν την τάση να διαφοροποιούν την προθέρμανση εντός νερού ανάλογα με την ειδικευση των αθλητών τους όσον αφορά στην αγωνιστική απόσταση, με στόχο να ενεργοποιήσουν το ενεργειακό σύστημα με τη μεγαλύτερη ποσοστιαία συνεισφορά για το κάθε αγώνισμα.

Πράγματι, πρόσφατη έρευνα αναφέρει πως οι πρακτικές των προπονητών κολύμβησης πολύ υψηλού επιπέδου για την προθέρμανση πριν τον αγώνα εμφανίζουν σημαντικές διαφορές αναφορικά με τα συνολικά στοιχεία της επιβάρυνσης εντός νερού ανάμεσα σε αθλητές που ειδικεύονταν στις αγωνιστικές αποστάσεις των 100, 200 και 400μ. Σε αυτή την έρευνα, η προθέρμανση εντός νερού χωρίστηκε σε πέντε διαφορετικά μέρη, περιλαμβανομένων: (α) της γενικής προθέρμανσης, (β) των ασκήσεων τεχνικής άνω/κάτω άκρων, (γ) τις σειρές (σετ) ασκήσεων διαλειμματικού τύπου με υψηλή ένταση, (δ) τις εκκινήσεις/στροφές και (ε) την αποθεραπεία. Ενδιαφέρον αποτελεί το γεγονός πως δεν παρατηρούνται διαφορές ανάμεσα στον αριθμό των σειρών διαλειμματικού τύπου ασκήσεων υψηλής έντασης που εφαρμόζονται για τις διαφορετικές αγωνιστικές αποστάσεις (McGowan, Pyne, Raglin, Thompson, & Rattray, 2016). Στην ίδια έρευνα, η ένταση των ασκήσεων εκφράστηκε ως ποσοστό της αντλαμβανόμενης υποκειμενικής κόπωσης των κολυμβητών. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένα, η ενεργειακή συνεισφορά κατά την απόσταση των 50μ είναι σημαντικά διαφοροποιημένη σε σχέση με τις υπόλοιπες αγωνιστικές αποστάσεις (για παράδειγμα την απόσταση των 400μ). Επίσης, σύμφωνα με την έρευνα των Neiva, Marques, Barbosa, Izquierdo και Marinho (2014) προτείνεται χρήση του ποσοστού του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο της έντασης των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει τις πρακτικές που εφαρμόζουν Έλληνες προπονητές κολύμβησης σχετικά με τη συνολική έκταση της προθέρμανσης πριν τον αγώνα, καθώς και με την ένταση των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης, εκφραζόμενη ως ποσοστό του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα του κάθε αθλητή, σε κολυμβητές που ειδικεύονται στα 50 ή στα 400μ.

## Μεθοδολογία

### Δείγμα

Στην παρούσα μελέτη έλαβαν μέρος εθελοντικά 32 προπονητές και προπονήτριες. Όλοι οι συμμετέχοντες προσεγγίστηκαν πρόσωπο με πρόσωπο κατά τη διάρκεια του Πανελληνίου πρωταθλήματος κολύμβησης κατηγοριών το οποίο έλαβε χώρα τον Ιούνιο του 2016. Μετά από ενημέρωση από τους συνεργάτες της έρευνας για το σκοπό διεξαγωγής της, οι προπονητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ανώνυμα και σε χώρο απομόνωσης (Zetou, Filippou, Filippou, & Vernadakis, 2016). Επίσης, κατεβλήθη προσπάθεια από τους ερευνητές για τη συλλογή των ερωτηματολογίων την ίδια μέρα εντός σφραγισμένου φακέλου, όπως και να συμπεριληφθούν στο δείγμα προπονητές από όλες τις περιοχές της Ελληνικής επικράτειας. Το ποσοστό ανταπόκρισης ήταν 89% (32 από 36 ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν). Το ερευνητικό μέρος της παρούσας εργασίας ήταν κατά τα πρότυπα της δήλωσης της συνθήκης του Ελσίνκι.

### Διαδικασία

Για τη συγκεκριμένη έρευνα σχεδιάστηκε και χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο με στόχο την καταγραφή των πρακτικών σχεδιασμού προγραμμάτων προθέρμανσης εντός νερού από προπονητές κολύμβησης. Για τον λόγο αυτό, διεξήχθη πιλοτική έρευνα σε δείγμα πέντε προπονητών αθλητών κολύμβησης Εθνικού επιπέδου και σύμφωνα με τα αποτελέσματα έγινε εφικτός ο σχεδιασμός των ερωτήσεων που συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικές με το φύλο, τη χρονολογική ηλικία, καθώς και την προπονητική εμπειρία των συμμετεχόντων. Το δεύτερο και κυρίως μέρος του ερωτηματολογίου περιείχε πέντε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τις συγκεκριμένες πρακτικές σχεδιασμού προθέρμανσης εντός νερού που εφαρμόζουν οι προπονητές, όπως επίσης και μια ανοικτού τύπου ερώτηση για την απόσταση των 50μ, καθώς και τον ίδιο αριθμό ερωτήσεων για την απόσταση των 400μ. Αναφορά στο «στιλ» κολύμβησης δεν υπήρχε στο ερωτηματολόγιο.

### Στατιστική ανάλυση

Όλες οι απαντήσεις αναλύθηκαν με τη χρήση των συχνοτήτων για τον καθορισμό των ποσοστών των μεταβλητών με τη χρήση του Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, Washington) και του στατιστικού πακέτου SPSS v.19 (IBM Corp. Armonk, NY).

### Αποτελέσματα

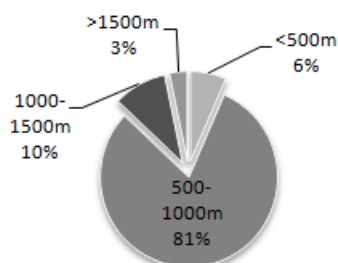
#### Προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων προπονητών

Η πλειοψηφία των προπονητών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν άνδρες (87%), με εύρος ηλικίας μεταξύ 35 και 45 ετών και μέσο όρο προπονητικής εμπειρίας τα  $17.9 \pm 8.9$  έτη. Όλοι οι ερωτηθέντες σημείωσαν πως οι αθλητές τους συμμετέχουν σε εθνικά πρωταθλήματα όλων των κατηγοριών. Μόνο ένας προπονητής απάντησε πως δε διαφοροποιούσε τη ρουτίνα της εντός νερού προθέρμανσης για τις αποστάσεις των 50 και 400μ και κατά συνέπεια οι απαντήσεις του περιορίστηκαν στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου.

#### Πρακτικές προθέρμανσης για το αγώνισμα των 50μ

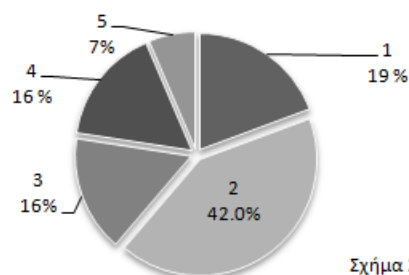
Η συνήθης πρακτική προθέρμανσης για την απόσταση των 50μ που εφαρμόζεται από τους προπονητές αναφορικά με τη συνολική έκταση κυμαίνεται μεταξύ των 500 και 1000μ (81%) (Σχήμα 1). Οι περισσότεροι προπονητές αναφέρουν τη χρήση του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα για τον έλεγχο της έντασης κατά τη διάρκεια των διαλειμματικών σειρών υψηλής έντασης (77%) (Πίνακας 1.). Όσον αφορά στις αποστάσεις κατά το συγκεκριμένο τύπο ασκήσεων, οι αποστάσεις των 15 και 25μ αναφέρονται ως πιο συχνά χρησιμοποιούμενες (Πίνακας 1), ενώ ο αντίστοιχος αριθμός των σειρών που κύρια επιλέγεται από τους προπονητές είναι δύο (Σχήμα 2). Τέλος, η πλειοψηφία των προπονητών δήλωσε πως εφαρμόζει ένταση κατά τη διαλειμματική άσκηση που αντιστοιχεί στο 100% του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα (32%) (Πίνακας 1), ενώ ο μέσος χρόνος του διαλείμματος μεταξύ των σειρών είναι 72 δευτερόλεπτα.

**Συνολική έκταση προθέρμανσης -50μ**



Σχήμα 1

**Αριθμός σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης - 50μ**



Σχήμα 2

**Σχήματα 1 και 2.** Ποσοστά για τη συνολική έκταση της προθέρμανσης και για τον αριθμό των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης που εφαρμόζονται από τους προπονητές για την απόσταση των 50μ.

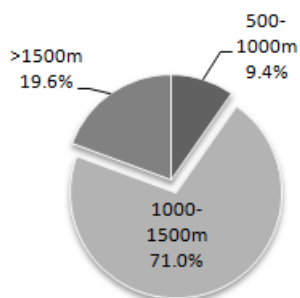
**Πίνακας 1.** Αριθμός απαντήσεων και ποσοστά για τη χρήση του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα, τις αποστάσεις σειρών διαλειμματικού τύπου και την ένταση κατά την εκτέλεσή τους που εφαρμόζονται από τους προπονητές για την απόσταση των 50μ.

Αριθμός απαντήσεων (n=31)					
Χρήση εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα	Ναι	Όχι			
Αριθμός απαντήσεων	24	7			
Ποσοστό (%)	77	23			
<b>Αποστάσεις σειρών διαλειμματικού τύπου (m)</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>50</b>		
Αριθμός απαντήσεων	8	22	1		
Ποσοστό (%)	26	71	3		
<b>Ένταση κατά την εκτέλεση σειρών διαλειμματικού τύπου (%)</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>95</b>	<b>100</b>
Αριθμός απαντήσεων	3	4	5	9	10
Ποσοστό (%)	10	13	16	29	32

### Πρακτικές προθέρμανσης για το αγώνισμα των 400μ

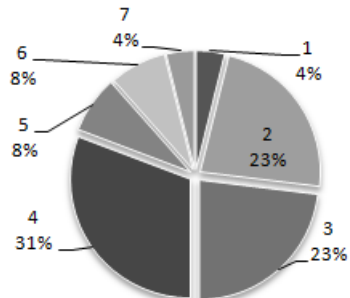
Στο σύνολο 22 προπονητές ανέφεραν πως για την απόσταση των 400μ η συνολική έκταση της προθέρμανσης εντός νερού, που εκτελείται από τους αθλητές τους, κυμαίνεται μεταξύ των 1000 και 1500μ (71%) (Σχήμα 3). Σχεδόν όλοι (30 από 31 ερωτηθέντες), χρησιμοποιούν τον εξατομικευμένο ρυθμό αγώνα για τον έλεγχο της κολυμβητικής έντασης κατά τη διάρκεια της προθέρμανσης. Διαλειμματικού τύπου σειρές υψηλής έντασης με αποστάσεις των 50μ είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες (87%). Τρεις προπονητές ζητούν από τους αθλητές τους να εκτελούν αποστάσεις των 100μ, ενώ μόλις ένας προπονητής χρησιμοποιεί αποστάσεις των 200μ (Πίνακας 2). Οι περισσότεροι ερωτηθέντες (31%) ανέφεραν πως ο αριθμός των επαναλήψεων που εκτελείται είναι τέσσερις (Σχήμα 4). Η πλειοψηφία των προπονητών (42%) ζητάει από τους αθλητές τους να εκτελούν αυτές τις σειρές με ένταση που αντιστοιχεί στο 90% του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα (Πίνακας 2), ενώ τέλος, ο μέσος χρόνος του διαλείμματος μεταξύ των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης είναι 22 δευτερόλεπτα.

**Συνολική έκταση προθέρμανσης - 400m**



Σχήμα 3

**Αριθμός σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης- 400m**



Σχήμα 4

**Σχήματα 3 και 4.** Ποσοστά για τη συνολική έκταση της προθέρμανσης και για τον αριθμό των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης που εφαρμόζονται από τους προπονητές για την απόσταση των 400μ.

**Πίνακας 2.** Αριθμός απαντήσεων και ποσοστά για τη χρήση του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα, τις αποστάσεις των σειρών διαλειμματικού τύπου και την ένταση κατά την εκτέλεσή τους που εφαρμόζονται από τους προπονητές για την απόσταση των 400μ.

Αριθμός απαντήσεων (n=31)				
Χρήση εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα	Ναι	Όχι		
Αριθμός απαντήσεων	30	1		
Ποσοστό (%)	97	3		
<b>Αποστάσεις σειρών διαλειμματικού τύπου (m)</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	
Αριθμός απαντήσεων	27	3	1	
Ποσοστό (%)	87	10	3	
<b>Ένταση κατά την εκτέλεση σειρών διαλειμματικού τύπου (%)</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
Αριθμός απαντήσεων	6	9	13	3
Ποσοστό (%)	19	29	42	10

### Συζήτηση – Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε αυτή την έρευνα ενισχύουν την άποψη πως οι προπονητές κολύμβησης διαφοροποιούν τις πρακτικές σχεδιασμού προγραμμάτων προθέρμανσης εντός νερού, ανάλογα με την εξειδίκευση στις αγωνιστικές αποστάσεις των αθλητών τους. Έτσι, προθέρμανση με μεγαλύτερη έκταση σε μέτρα εκτελείται πριν από αγώνα μεγαλύτερης απόστασης και το αντίστροφο. Ενώ τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας βρίσκονται σε συμφωνία με αυτά που παρουσιάζονται στην έρευνα της McGowan και των συνεργατών της (2016) (σε δείγμα 46 προπονητών κολύμβησης αθλητών πολύ υψηλού επιπέδου από διαφορετικές χώρες), είναι η πρώτη φορά που η αγωνιστική απόσταση των 50μ περιλαμβάνεται σε ερωτηματολόγιο που σχετίζεται με τις πρακτικές προγραμμάτων προθέρμανσης εντός νερού στην κολύμβηση. Επιπρόσθετα, σε αυτή την έρευνα οι εντάσεις που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των σειρών διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης εκφράστηκαν ως ποσοστό του εξατομικευμένου ρυθμού αγώνα. Σύμφωνα με την πιλοτική έρευνα που προηγήθηκε, αυτή η μέθοδος επιτρέπει στους προπονητές κολύμβησης να ελέγχουν με ευκολία τον ρυθμό εκτέλεσης των ασκήσεων διαλειμματικού τύπου υψηλής έντασης με τη χρήση ενός απλού χρονομέτρου χειρός, αποφεύγοντας παράλληλα ενδεχόμενες υποκειμενικές προσεγγίσεις (π.χ. δείκτης αντιλαμβανόμενης υποκειμενικής κόπωσης).

Αναφορικά με τα συνολικά μέτρα της προθέρμανσης, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων προπονητών δε φάνηκε να συμφωνεί με τις απαντήσεις που δόθηκαν στην αντίστοιχη έρευνα της McGowan και των συνεργατών της (2016) για την απόσταση των 400μ (1000 - 1500 έναντι ~ 1900μ, αντίστοιχα). Ωστόσο, για αγωνίσματα με διάρκεια έως τα 4 λεπτά, παρόμοιο εύρος στη συνολική έκταση της προθέρμανσης, με αυτόν που πρόκυψε από τα αποτελέσματά μας, έχει προταθεί (Neiva et al., 2014), ενώ από έρευνα στη βιβλιογραφία, δε φαίνεται να υπάρχουν αντίστοιχες συστάσεις για την απόσταση των 50μ. Ωστόσο, οι Ballionis, Nepocatyh, Ellis, Richardson, Neggars και Bishop (2012) αναφέρουν πως η συνήθης πρακτική προθέρμανσης πριν από αγώνα 50 yrd (= 22.86μ) θα πρέπει να έχει έκταση ~ 1300μ, απόσταση που διαφέρει σημαντικά σε σχέση με τη επικρατέστερη απάντηση που δόθηκε από τους συμμετέχοντες προπονητές της παρούσας έρευνας (500 - 1000μ).

Οι διαφορές που αναφέρονται στα συνολικά μέτρα της προθέρμανσης μεταξύ των δύο αγωνιστικών αποστάσεων που αναλύθηκαν, σε αυτή την έρευνα, μπορούν να αποδοθούν εν μέρει, στο γεγονός πως οι προπονητές κολύμβησης εφαρμόζουν κατά την προθέρμανση τη συνήθη πρακτική προθέρμανσης που εκτελούν οι αθλητές τους και στην καθημερινή προπόνηση, ιδιαίτερα στο κομμάτι που αφορά στο πρώτο μέρος αυτής (γενική προθέρμανση). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με εμπειρικά δεδομένα η προθέρμανση με μεγαλύτερη έκταση σε μέτρα φαίνεται πως είναι χρήσιμη για τους αθλητές ώστε να προετοιμαστούν και νοητικά για τον επερχόμενο αγώνα. Παρ' όλα αυτά, έρευνα των Neiva, Marques, Barbosa, Izquierdo, Viana, Teixeira και Marinho (2015) η οποία εξέτασε την επίδραση τριών διαφορετικών πρακτικών προθέρμανσης στην επίδοση των 100μ ελεύθερου στιλ σε αθλητές Εθνικού επιπέδου, ανέφερε πως η προθέρμανση με μικρή (600μ) και μέτρια έκταση σε μέτρα (1200μ) αποδείχθηκαν πιο αποτελεσματικές στη βελτίωση της απόδοσης συγκριτικά με το πρωτόκολλο το οποίο ήταν μεγαλύτερο σε έκταση (1800μ). Οι διαφορές, σύμφωνα με τους ερευνητές, παρουσιάστηκαν κυρίως στο πρώτο μισό της απόστασης του αγώνα, συνδέοντας τα αποτελέσματα της έρευνας με την απόσταση των 50μ που συμπεριλήφθηκε στο ερωτηματολόγιο της παρούσας εργασίας, ενώ παρατηρήθηκαν και σημαντικές διαφοροποιήσεις εντός του δείγματος.

### Σημασία για τον Αθλητισμό

Η προθέρμανση εντός νερού στην κολύμβηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι κάθε αγωνιστικής ημέρας. Λαμβάνοντας υπόψη πως μέρος των συμμετεχόντων σε αυτή την έρευνα ήταν προπονητές αθλητών κολύμβησης που λαμβάνουν μέρος και σε διεθνείς διοργανώσεις με καλά αποτελέσματα, πιστεύουμε πως τα δεδομένα που παρουσιάζονται μπορούν να προσφέρουν χρήσιμες πληροφορίες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημείο αναφοράς κατά το σχεδιασμό πρωτοκόλλων προθέρμανσης ανάλογα με την εξειδίκευση του κολυμβητή/τριας σε διαφορετικές αγωνιστικές αποστάσεις.

### Βιβλιογραφία

- Ballionis, G., Nepocaty, S., Ellis, C.M., Richardson, M.T., Neggers, Y.H., & Bishop, P.A. (2012). Effects of different types of warm-up on swimming performance, reaction time, and dive distance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(12), 3297-3303.
- Bishop, D. (2003). Warm up II: performance changes following active warm up and how to structure the warm up. *Sports Medicine*, 33(7), 483-98.
- Capelli, C., Termin, B., & Pendergast, D.R. (1998). Energetics of swimming at maximal speed in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 78, 385-393.
- King, A. (1979). The relative effects of various warm-up procedures on 50 meter times of trained, competitive swimmers. *Journal of Physical Education*, 7, 22-24.
- Laffite, L.P., Villas-Boas, J.P., Demarle, A., Silva, J., Fernandes, R.J., & Billat, V.L. (2004). Changes in physiological and stroke parameters during a maximal 400-m free swimming test in elite swimmers. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 29(Suppl), 17-31.
- McGowan, C.J., Pyne, D.B., Thompson, K.G., & Rattray, B. (2015). Warm-Up Strategies for Sport and Exercise: Mechanisms and Applications. *Sports Medicine*, 45(11), 1523-1546.
- McGowan, C.J., Pyne, D.B., Raglin, J.S., Thompson, K.G., & Rattray, B. (2016). Current warm-up practices and contemporary issues faced by elite swimming coaches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(12), 3471-3480.
- Neiva, H.P., Marques, M.C., Barbosa, T.M., Izquierdo, M., Viana, J.L., Teixeira, A.M., & Marinho, D.A. (2015). The effects of different warm-up volumes on the 100-m swimming performance: A randomized crossover study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(11), 3026-3036.
- Neiva, H.P., Marques, M.C., Barbosa, T.M., Izquierdo, M., & Marinho, D.A. (2014). Warm-up and performance in competitive swimming. *Sports Medicine*, 44(3), 319-30.
- Ogita, F. (2006). Energetics in competitive swimming and its application for training. *Portuguese Journal of Sport Science*, 6(Suppl.2), 117-182.
- Romney, N.C., & Nethery, V.M. (1993). The effects of swimming and dryland warm ups on 100 yard freestyle performance in collegiate swimmers. *Journal of Swimming Research*, 9, 5-9.
- Rushall, B. (2014). Warming-up in USRPT. *Swimming Science Bulletin*, 51, 1-18.
- Zetou, E., Filippou, A., Filippou, F., & Vernadakis, N. (2016). Validity and Reliability of coaching competency in team sports. *Journal of Physical Education & Sport*, 16(2), 493-499.

**Υπεύθυνος έκδοσης:** Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, **Υπεύθυνος συντακτικής επιτροπής:** Γιάννης Θεοδωράκης, **Επιμελητές έκδοσης:** Βάσω Ζήση, Βασίλης Γεροδήμος, Αντώνης Χατζηγεωργιάδης, Θανάσης Τσιόκανος, Αθανάσιος Τζιαμούρτας, Γιώργος Τζέτζης, Θωμάς Κουρτέσης, Ευάγγελος Αλμπανιδής, Κων/να Δίπλα. **Διαχείριση-επιμέλεια-στοιχειοθεσία:** Ευάγγελος Γαλάνης, Βασίλης Μπούγλας.

**Editor -in- Chief:** Hellenic Academy of Physical Education, **Head of the editorial board:** Yannis Theodorakis, **Editorial Board:** Vaso Zissi, Vasilis Gerodimos, Antonis Chatzigeorgiadis, Thanassis Tsiokanos, Athanasios Jamurtas, Giorgos Tzetzis, Thomas Kourtessis, Evangelos Albanidis, Konstantina Dipla. **Editorial management:** Evangelos Galanis, Vasilis Bouglas.